

# PATENT COOPERATION TREATY

**PCT**

## NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents  
United States Patent and Trademark  
Office  
Box PCT  
Washington, D.C.20231  
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing: 23 March 2000 (23.03.00)	
International application No.: PCT/EP99/06564	Applicant's or agent's file reference: 4010 PCT
International filing date: 07 September 1999 (07.09.99)	Priority date: 16 September 1998 (16.09.98)
Applicant: KELLER, Dieter	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International preliminary Examining Authority on:  
12 January 2000 (12.01.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was  
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

<p>The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland</p> <p>Facsimile No.: (41-22) 740.14.35</p>	<p>Authorized officer:</p> <p>J. Zahra</p> <p>Telephone No.: (41-22) 338.83.38</p>
--	--



**PCT**  
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro  
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation 7 : <b>B29C 45/56</b></p>	<b>A1</b>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 00/15407</b></p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: <b>23. März 2000 (23.03.00)</b></p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: <b>PCT/EP99/06564</b></p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: <b>7. September 1999 (07.09.99)</b></p> <p>(30) Prioritätsdaten: 198 42 385.3      16. September 1998 (16.09.98)    DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): <b>MAN- NESMANN VDO AG [DE/DE]; Kruppstrasse 105, D-60388 Frankfurt (DE).</b></p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): <b>KELLER, Dieter [DE/DE]; Hindemithstrasse 7, D-63743 Aschaffenburg (DE).</b></p>		
<p>(81) Bestimmungsstaaten: <b>AU, CN, JP, KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</b></p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p>		

(54) Title: **DEVICE AND METHOD FOR INJECTION-COMPRESSION MOULDING**

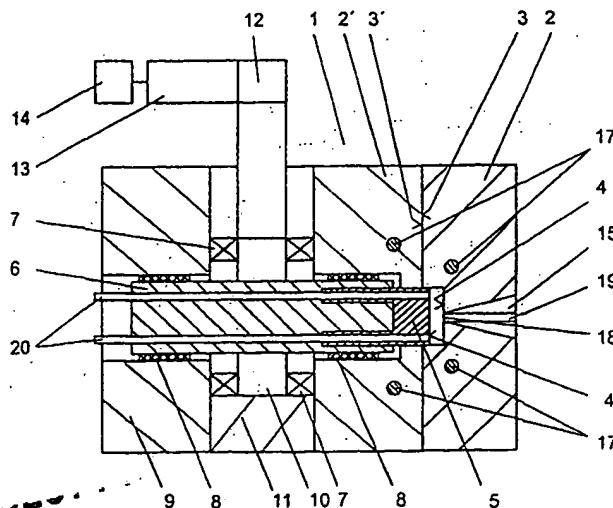
(54) Bezeichnung: **VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM SPRITZPRÄGEN**

(57) Abstract

Known injection-compression moulding devices apply the compression force by means of a hydraulically driven punch which is moved against a stop. As the stop becomes worn and dirt accumulates, the details of the moulded part are reproduced less accurately from the moulding tool. The aim of the invention is to ensure that details are reproduced with a high degree of accuracy on the moulded parts being produced. The inventive device comprises a moulding tool with plates (2, 2') which are provided with the female mould for the moulded part being produced. Said plates are connected to a threaded inertia gear (7) for positioning them in relation to each other, the latter being driven by a gear (12) of a controlled drive unit (13, 14). The plates are positioned according to a pre-set programme or in dependence on at least two process parameters. The inventive device and method enable the production of moulded parts, especially plastic moulded parts, with very accurate reproduction of detail.

(57) Zusammenfassung

Bei bekannten Vorrichtungen zum Spritzprägen wird der Prägedruck mittels eines hydraulisch angetriebenen Stempels aufgebracht, der gegen einen Anschlag verfahren wird. Durch Verschleiß und Verschmutzung des Anschlags kommt es zu Abbindegenauigkeiten des herzustellenden Formteils vom Formwerkzeug. Mit der Vorrichtung und dem Verfahren soll eine hohe Abbindegenauigkeit der herzustellenden Formteile gewährleistet werden. Die Vorrichtung umfaßt ein Formwerkzeug mit die Negativform des herzustellenden Formteils aufweisenden Platten (2, 2'), die zur Positionierung zueinander mit einem Gewindeschraubtrieb (7) verbunden sind, der über ein Getriebe (12) von einem gesteuerten Antrieb (13, 14) angetrieben wird. Die Positionierung erfolgt dabei nach einem vorgegebenen Programm oder in Abhängigkeit von mindestens einem Prozessparameter. Die Vorrichtung und das Verfahren ermöglichen die Herstellung



# LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauritanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

## Vorrichtung und Verfahren zum Spritzprägen

### Beschreibung

Gegenstand der Erfindung ist eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Spritzprägen mit einem Formwerkzeug und einem das Formwerkzeug bewegendem Antrieb. Mit der Vorrichtung und dem Verfahren werden Formteile, insbesondere Kunststoff-Formteile hergestellt.

Es ist bekannt, Formteile mittels Spritzprägen herzustellen, in dem eine Formmasse in ein Formwerkzeug eingespritzt und unter Druck ausgeformt wird. Das Formwerkzeug besteht in der Regel aus zwei zueinander verfahrbaren Platten, wobei in jeder Platte eine Negativform des herzustellenden Formteils angeordnet ist. Beim Schließen des Formwerkzeugs fährt eine Platte bis zum Erreichen eines Öffnungs- oder Ausgangsspalts auf die andere Platte zu. In dieser Stellung schließen die Platten einen Hohlraum ein. In diesen Hohlraum wird entweder über einen herkömmlichen Kaltkanal oder über eine in einer Platte angeordnete Heißkanaldüse eine genau dosierte Menge einer Formmasse eingespritzt. Anschließend wird die Formmasse mit Druck beaufschlagt. Dazu werden die Platten bis zum Erreichen eines Prägespalts zueinander bewegt. In dieser Stellung der Platten entspricht der von ihnen eingeschlossene Hohlraum dem späteren Formteil. Für das Erzielen einer hohen Abbildegengenauigkeit des erzeugten Formteils von der Negativform ist die exakte Einhaltung des Prägespalts eine grundlegende Voraussetzung.

Das Bewegen der Platten wird aufgrund der hohen Werkzeuginnendrucke von über 2000 bar hydraulisch mittels Kolben oder Kniehebel durchgeführt. Für die Positionierung der Platten zueinander auf das Maß des Prägespalts wird ein Anschlag benutzt. Der Nachteil dieser Vorrichtungen

besteht darin, daß der Anschlag verschmutzt und Verschleiß unterliegt. Dadurch lassen sich die Platten nicht mehr auf das exakte Maß des Prägespalts zueinander positionieren. Diese geringen Abweichungen vom Prägespalt führen zu schlechteren Abbildegenuauigkeiten und Maßhaltigkeiten. So sind Abweichungen von einigen hundertstel Millimetern üblich. In vielen Fällen würde eine bessere Abbildegenuauigkeit, insbesondere bei Kunststoff-Formteilen zu einer Verbesserung der Produkte führen, in denen diese Kunststoff-Formteile eingesetzt werden.

Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß die Formmasse im heißen Zustand eingespritzt wird und anschließend im Formwerkzeug abkühlt. Durch die Abkühlung kommt es zu Volumenschwindungen des Formteils, die ebenfalls zu verschlechterten Abbildegenuauigkeiten führen. Da beide Platten des Formwerkzeugs über den Anschlag zueinander positioniert sind, besteht keine Möglichkeit zu diesem Zeitpunkt in den Formgebungsprozeß eingreifen zu können.

Der Anschlag für die Positionierung der Platten ist in der Regel nicht in der Nähe des mit Formmasse zu füllenden Hohlraums angeordnet. Dadurch tragen Form und Lagetoleranzen des Formwerkzeuges ebenfalls zu einer Verschlechterung der Abbildegenuauigkeit bei. Schließlich sind bei Änderungen oder nach Wartungs- und Reparaturarbeiten umfangreiche Neueinstellungen und Justierungen notwendig.

Für die Bewegung der Platten ist weiterhin ein Hydrauliksystem mit einer oder mehreren Pumpen, Leitungen, Druckspeichern und einer Vielzahl von Ventilen mit der zugehörigen Steuerung erforderlich. Zusätzlich werden zur Unterstützung Druckübersetzer eingesetzt. Muß der Druck aufgrund der Geometrie sehr schnell aufgebracht werden, ist der Aufwand besonders hoch, da oft größere Ölmengen umzusetzen und die schnelle

Steuerung der Ventile sehr aufwendig sind. Hinzukommt, daß jede Hydraulikanlage mit einer gewissen Leckage verbunden ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Spritzprägen zu schaffen, die die Nachteile des Standes der Technik überwinden. Mit dem Verfahren und der Vorrichtung soll eine hohe Abbildegengenauigkeit und Reproduzierbarkeit der herzustellenden Formteile gewährleistet werden.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe mit den Merkmalen der Patentansprüche 1 und 11 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Ansprüchen 2 bis 10 und 12 bis 16 beschrieben.

Das Problem wird mit einer Vorrichtung zum Spritzprägen gelöst, die ein aus mehreren Platten bestehendes Formwerkzeug hat, welches mindestens eine Platte besitzt, an der ein Gewindeschraubtrieb angeordnet ist. Dem Gewindeschraubtrieb ist über ein Getriebe ein Motor zugeordnet, der mit einer Steuerung in Verbindung steht.

Mit dem Verfahren zum Spritzprägen werden die zu bewegendenden Platten des Formwerkzeugs derart gesteuert bewegt, daß sie kontinuierlich oder diskontinuierlich zueinander positionierbar sind.

Durch den gesteuerten Antrieb des Gewindeschraubtriebes lassen sich die Platten des Formwerkzeugs während des Spritzprägens in jedem Verfahrensschritt exakt zueinander positionieren. Dadurch ist die Möglichkeit gegeben, jederzeit in den Formgebungsprozeß eingreifen zu können.

Der große Vorteil besteht darin, daß die erfindungsgemäße Vorrichtung keinen Anschlag zur Einstellung des Prägespalts benötigt, da die Positio-

nierung der Platten des Formwerkzeugs auf den Prägespalt über die Steuerung des Gewindeschraubtriebes eingestellt wird. Aufgrund der sehr exakten Positionierbarkeit mittels Gewindeschraubtrieben wird die Abbildegenauigkeit nunmehr hauptsächlich von den in den Platten eingearbeiteten Negativformen bestimmt. Dadurch ist es möglich, Abbildegenauigkeiten von einigen tausendstel Millimetern zu erreichen. Ein weiterer Vorteil der Positionierung der Platten mittels Gewindeschraubtrieb ist darin begründet, daß diese Systeme keinen Verschmutzungen ausgesetzt sind, wie es mechanische Anschläge sind. Damit wird eine sehr hohe Reproduzierbarkeit über sehr lange Zeiträume erreicht. Gleichzeitig entfallen bisher notwendige Nachjustierungen.

Das erfindungsgemäße Verfahren hat den Vorteil, daß die Platten des Formwerkzeugs nicht mehr ausschließlich zwischen Endstellungen verfahren werden, sondern daß sich nunmehr das Spritzprägen frei gestalten läßt. Ermöglicht wird das durch die beliebige Bewegung der Platten mit hoher Genauigkeit, wobei die Positionierung der Platten in Schritten bis zu  $< 1 \mu\text{m}$  und mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten durchführbar ist. Mit dem Verfahren sind Prozeßabläufe beim Spritzprägen möglich, die bisher nicht durchführbar waren. Dadurch ist der Prozeß optimal an den Werkstoff und die Geometrie des herzustellenden Formteils anpaßbar.

Die Bewegung der Platten des Formwerkzeugs können dabei nach einem fest vorgegeben Programm ablaufen oder in Abhängigkeit von Prozeßparametern geregelt werden, wobei die Prozeßparameter als Regelgrößen in die Steuerung eingehen.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung wird der Vorschub für die Bewegung der Platten druckabhängig geregelt. Dadurch ist es möglich, durch Schwindung hervorgerufene Abbildungenauigkeiten zu vermeiden, da

mit diesem Verfahren die Formmasse bis zum Aushärten mit einem definierten Druck beaufschlagt werden kann. Dazu wird der Werkzeuginnendruck gemessen und mit einem Sollwert verglichen. Sinkt der Werkzeuginnendruck unter den Sollwert, wird über den gesteuerten Antrieb die Platte um einen definierten Weg in Richtung der anderen Platte bewegt, wodurch der Werkzeuginnendruck wieder ansteigt. Die definierten Wege können dabei Schritte von Bruchteilen eines Millimeters bis zu Schritten  $< 1 \mu\text{m}$  sein. Danach wird erneut der Werkzeuginnendruck gemessen und mit dem Sollwert verglichen. Durch entsprechende Wiederholungen dieses Ablaufs wird bis zum Aushärten des Formteils ein hoher Werkzeuginnendruck gewährleistet.

Da mit steigendem Werkzeuginnendruck auch die Stromaufnahme des Motors zum Antreiben des Gewindeschraubtriebs ansteigt, wird in einer besonders günstigen Ausführung des erfindungsgemäßen Verfahrens diese Stromaufnahme als Regelgröße genutzt. Die Verwendung der Stromaufnahme als Prozeßparameter hat zudem den Vorteil, daß sie einfach erfaßbar und als elektrische Größe der Steuerung besonders gut zugänglich ist.

Ein weiterer als Regelgröße für die Steuerung dienender Prozeßparameter ist in einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung die Kraft des Gewindeschraubtriebs. Dieser Prozeßparameter ist ebenfalls zum Werkzeuginnendruck proportional und läßt sich mit verhältnismäßig geringem Aufwand ermitteln.

Das Positionieren der Platten für den eigentlichen Prägevorgang kann sowohl nach dem Einspritzen der Formmasse in das Formwerkzeug als auch während des Einspritzens der Formmasse beginnen. Im letzteren



Fall ist es vorteilhaft, die Positionierung erst zum Ende des Einspritzvorgangs zu beginnen.

Weiterhin sind Änderung in der Steuerung problemlos möglich. Durch die Verbindung des Gewindeschraubtriebs mit der Steuerung lassen sich verschiedene Einflußfaktoren bei der Positionierung berücksichtigen, so daß Nachjustierungen entfallen und Wartungsintervalle verlängert werden können. Dadurch besitzt die erfindungsgemäße Vorrichtung eine hohe Produktivität. Einstellung und Justage nach Reparatur- und Wartungsarbeiten lassen sich mit der Steuerung in kürzester Zeit auf einfache Weise vornehmen.

Je nach Ausgestaltung ist die zu bewegende Platte entweder mit der Spindelmutter oder der Gewindespindel des Gewindeschraubtriebs verbunden. Im ersten Fall wird die Gewindespindel angetrieben und über die translatorische Bewegung der Spindelmutter werden die Platten zueinander positioniert. Im anderen Fall wird die ortsfest angeordnete Spindelmutter angetrieben und die Positionierung der Platte erfolgt durch die translatorische Verschiebung der Gewindespindel.

In vorteilhafter Ausgestaltung ist eine Platte des Formwerkzeugs mit einem Gewindeschraubtrieb verbunden. Es ist jedoch auch möglich, zwei Platten mit je einem Gewindeschraubtrieb zu verbinden. So kann zum einen mit einem Gewindeschraubtrieb das Formwerkzeug geöffnet und geschlossen werden, während mittels des anderen Gewindeschraubtriebs geprägt wird. Zum anderen kann das Prägen auch mit beiden Gewindeschraubtrieben erfolgen, indem beide Platten als Prägestempel ausgebildet sind.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist der Gewindeschraubtrieb statt mit einer Platte mit einem Prägestempel verbunden. In dieser Ausführung wird der Prägedruck nicht durch die Platte, sondern mit dem Prägestempel aufgebracht. Der Prägestempel kann dabei auch ein oder mehrere Kerne sein, die zum Erzeugen bestimmter Geometrien im Formwerkzeug angeordnet sind.

In einer anderen vorteilhaften Ausgestaltung sind in den Platten auswechselbare Formeinsätze angeordnet, die die Negativform des herzustellenden Formteils besitzen. In dieser Ausgestaltung kann der Gewindeschraubtrieb sowohl mit dem Formeinsatz, als auch mit der Platte verbunden sein.

In Abhängigkeit von den Dimensionen der herzustellenden Formteile ist es vorteilhaft, eine Platte mit mehreren Gewindeschraubtrieben zu verbinden. Dadurch lassen sich auch bei großen Formteilen hohe Abbildegenauigkeiten erreichen.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung besteht darin, zum Erreichen der notwendigen hohen axialen Kräfte für das Spritzprägen zwischen dem Motor und dem Gewindeschraubtrieb ein Getriebe, vorzugsweise ein Planetengetriebe anzuordnen.

Die Erfindung läßt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zur Verdeutlichung des Grundprinzips wird eine davon nachfolgend beschrieben. Die zugehörige Figur zeigt ein Formwerkzeug mit einem Gewindeschraubtrieb, mit ortsfest angeordneter Spindelmutter.

Die Vorrichtung zum Spritzprägen umfaßt ein Formwerkzeug 1, das zwei Platten 2, 2' besitzt. An den sich gegenüberliegenden Stirnseiten 3, 3' ist

in der Platte 2 eine Negativform 4 des herzustellenden Formteils eingearbeitet. In der Platte 2' ist ein Formeinsatz 5 angeordnet, in dem auf seiner der Platte 2 zugewandten Seite eine zweite Negativform 4' eingearbeitet ist. Auf seiner gegenüberliegenden Seite ist der Formeinsatz 5 mit einer Gewindespindel 6 eines Gewindeschraubtriebs 7 verbunden. Die Gewindespindel 6 ist mittels Wälzfürungen 8 in den Platten 2' und 9 frei beweglich gelagert. Eine die Gewindespindel 6 antreibende Spindelmutter 10 ist drehbar in einer weiteren Platte 11 des Formwerkzeuges 1 angeordnet. Die Spindelmutter 10 wird über ein Planetengetriebe 12 von einem Elektromotor 13 angetrieben, dessen Drehzahl und Drehrichtung von einer Steuerung 14 vorgegeben wird. Für die Herstellung eines Formteils fährt die Platte 2 an die Platte 2', so daß das Formwerkzeug 1 geschlossen ist, dabei taucht der Formeinsatz 4 in die Negativform der Platte 2 rein. Diese Stellung des Formeinsatzes 4 entspricht dem Öffnungsspalt. Über eine in der Platte 2 angeordnete Heißkanaldüse 15 wird nun eine genau definierte Menge an Formmasse in den von der Negativform 3 und dem Formeinsatz 4 gebildeten Hohlraum 16 eingespritzt. Damit die Formmasse in Folge von Wärmeleitung nicht zu stark abkühlt, sind in den Platten 2, 2' Heizelemente 17 zur Temperierung der Platten 2, 2' angeordnet. Nach dem Einspritzen wird der Anguß 18 in der Heißkanaldüse 15 mit einer Angußnadel 19 verschlossen. Danach wird über die Spindelmutter 10 die Gewindespindel 6 soweit nach recht bewegt, bis der Formeinsatz 4 in einem definierten Abstand - dem Prägespalt - zur Negativform 3 der Platte 2 positioniert ist. Mit dieser Volumenverringerung des Hohlraumes 16 wird die eingespritzte Formmasse mit Druck beaufschlagt, so daß die Formmasse den Hohlraum 16 vollständig ausfüllt. Die Positionierung der Platte erfolgt dabei nicht gleichförmig, sondern wird über durch die Steuerung 14 geregelt. Als Regelgröße wird die Stromaufnahme des Elektromotors 13 benutzt. Dazu wird die Stromaufnahme gemessen. Mit steigendem Werkzeuginnendruck steigt die Stromaufnahme des Elektro-

motors 13. Ist der gemessene Wert kleiner als der vorgegebene Wert, wird die Platte 2 um  $1\text{ }\mu\text{m}$  in Richtung der Platte 2' verfahren. Danach wird wieder die Stromaufnahme gemessen und mit dem Sollwert verglichen. Solange der gemessene Wert unter dem Sollwert liegt, wird die Platte 2 schrittweise verfahren. Ist der gemessene Wert größer als der Sollwert, wird der Elektromotor 13 angehalten. Nach einer bestimmten Zeit wird die Platte 2 wieder in Richtung der Platte 2' verfahren und dabei erneut die Stromaufnahme gemessen. Diese Schritte werden solange wiederholt, bis sich die Formmasse verfestigt hat. Nachdem Verfestigen der Formmasse wird das Formwerkzeug 1 an seiner Werkzeugteilebene zwischen den Platten 2, 2' geöffnet und das fertige Formteil wird über Auswerfer 20 ausgeworfen.

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Spritzprägen von Formteilen, insbesondere von Kunststoff-Formteilen, bestehend aus einem Formwerkzeug mit mindestens zwei Platten, deren gegenüberliegende Stirnseiten als Werkzeugteilebene zum Öffnen und Schließen des Formwerkzeugs die Negativform des zu erzeugenden Formteils aufweisen, Mitteln zum Einbringen der Formmasse und Mitteln zum Bewegen mindestens einer Platte, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Platte (2, 2') mit einem Gewindeschraubtrieb (7) verbunden ist, daß der Gewindeschraubtrieb über ein Getriebe (12) von einem gesteuerten Antrieb (13,14) derart angetrieben wird, daß die Platte (2, 2') positionierbar ist.
2. Vorrichtung zum Spritzprägen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Platte (2, 2') mit mehreren Gewindeschraubtrieben (7) verbunden ist.
3. Vorrichtung zum Spritzprägen nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß mehrere Platten (2, 2') mit Gewindeschraubtrieben (7) verbunden sind.
4. Vorrichtung zum Spritzprägen nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spindelmutter (10) des Gewindeschraubtriebs (7) mit der Platte (2, 2') verbunden ist.
5. Vorrichtung zum Spritzprägen nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gewindespindel (6) des Gewindeschraubtriebs (7) mit der Platte (2, 2') verbunden ist.

6. Vorrichtung zum Spritzprägen nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß in den Platten (2, 2') Formeinsätze (4), die die Negativform des zu erzeugenden Formteils besitzen, angeordnet sind und daß mindestens ein Gewindeschraubtrieb (7) mit mindestens einem Formeinsatz (4) verbunden ist.
7. Vorrichtung zum Spritzprägen nach Anspruch 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gewindeschraubtrieb (7) mit in der Platte (2, 2') angeordneten Kernen oder Stempeln verbunden ist.
8. Vorrichtung zum Spritzprägen nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Platten (2, 2') Heizelemente (17) besitzen.
9. Vorrichtung zum Spritzprägen nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Getriebe ein Planetengetriebe (12) ist.
10. Vorrichtung zum Spritzprägen nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Gewindeschraubtrieb (7) mindestens ein Auswerfer (20) angeordnet ist.
11. Verfahren zum Spritzprägen mit einem Formwerkzeug bei dem mindestens eine der die Negativform des herzustellenden Formteils aufweisenden Platten zum Öffnen und Schließen des Formwerkzeugs und zum Prägen der in diese Platten eingespritzten Formmasse bewegt wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bewegung mindestens eine Platte nach einem vorgegebenen Programm oder

in Abhängigkeit von mindestens einem Prozeßparameter geregelt wird.

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Positionierung der Platte in Abhängigkeit des im Formwerkzeugs vorhandenen Drucks geregelt wird.
13. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Positionierung der Platte in Abhängigkeit der Stromaufnahme des den Gewindeschraubtrieb antreibenden Motors geregelt wird.
14. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Positionierung der Platte in Abhängigkeit von der Kraft des Gewindeschraubtriebs geregelt wird.
15. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Platte schrittweise positioniert wird.
16. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Platte in Schritten bis zu  $< 1 \mu\text{m}$  positioniert wird.

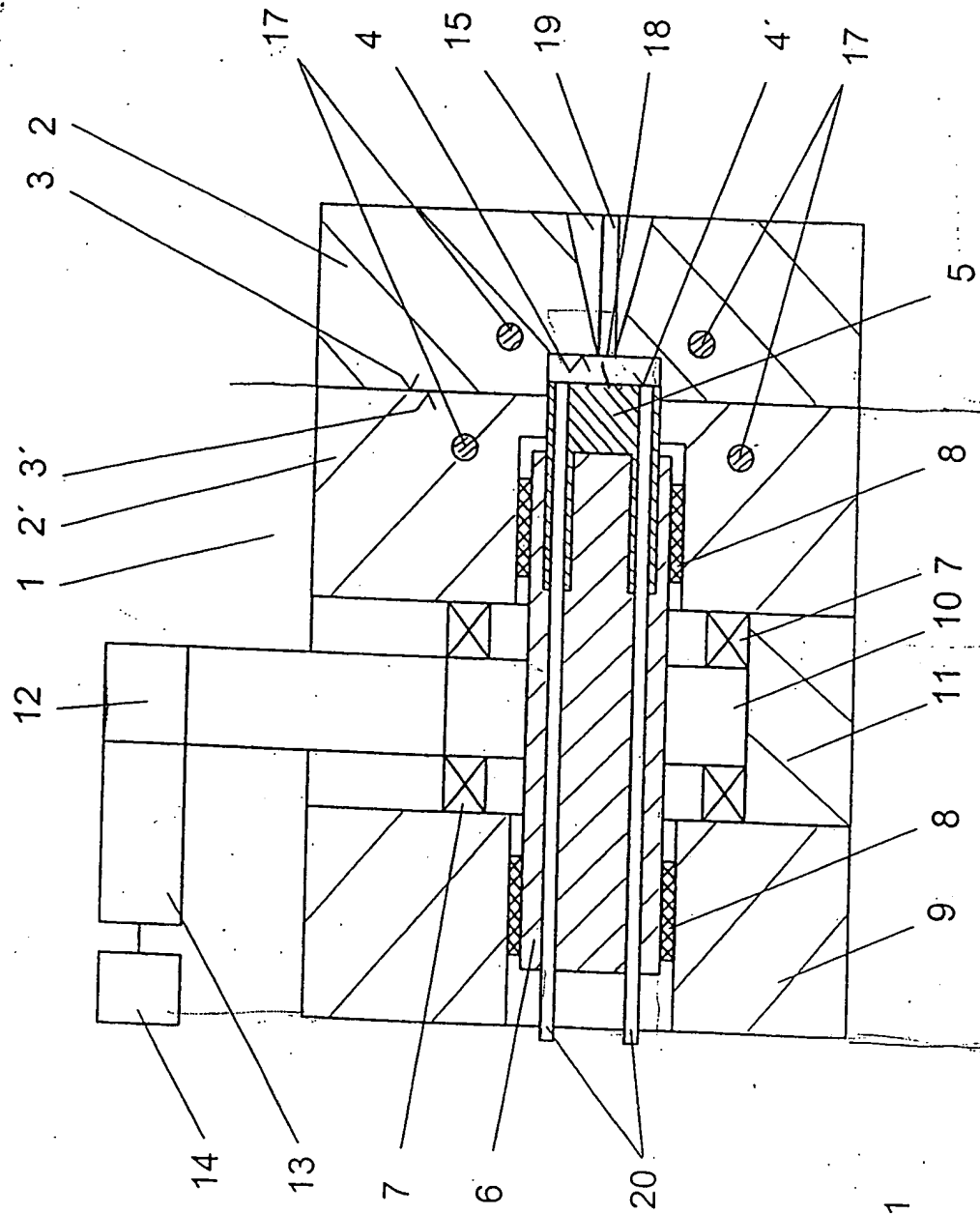


Fig. 1



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 99/06564

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 B29C45/56

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B29C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 338 086 A (FANUC LTD) 25 October 1989 (1989-10-25) the whole document	1,5-7, 11,12
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 13, no. 545 (M-902), 6 December 1989 (1989-12-06) -& JP 01 225525 A (NISSEI PLASTICS IND CO), 8 September 1989 (1989-09-08) abstract	1,5-7,11
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 17, no. 133 (M-1383), 19 March 1993 (1993-03-19) & JP 04 312825 A (TOSHIBA MACH CO LTD), 4 November 1992 (1992-11-04) abstract	1,5,11, 12
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 December 1999

Date of mailing of the international search report

22/12/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bollen, J

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 99/06564

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 14, no. 144 (M-951), 19 March 1990 (1990-03-19) & JP 02 009614 A (JAPAN STEEL WORKS LTD:THE), 12 January 1990 (1990-01-12) abstract	1,5,11
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 14, no. 315 (M-995), 6 July 1990 (1990-07-06) & JP 02 106313 A (JAPAN STEEL WORKS LTD:THE), 18 April 1990 (1990-04-18) abstract	1,5,11

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/06564

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0338086 A	25-10-1989	JP 1110118 A JP 2020201 C JP 7045160 B DE 3887129 D DE 3887129 T WO 8903757 A KR 9615295 B US 4906173 A	26-04-1989 19-02-1996 17-05-1995 24-02-1994 28-04-1994 05-05-1989 07-11-1996 06-03-1990
JP 01225525 A	08-09-1989	JP 1898285 C JP 6022826 B	23-01-1995 30-03-1994
JP 04312825 A	04-11-1992	NONE	
JP 02009614 A	12-01-1990	JP 2029861 C JP 7055528 B	19-03-1996 14-06-1995
JP 02106313 A	18-04-1990	JP 1715060 C JP 4000814 B	27-11-1992 08-01-1992

PCT/EP 99/06564

# INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/06564

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 14, no. 144 (M-951), 19. März 1990 (1990-03-19) & JP 02 009614 A (JAPAN STEEL WORKS LTD:THE), 12. Januar 1990 (1990-01-12) Zusammenfassung -----	1,5,11
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 14, no. 315 (M-995), 6. Juli 1990 (1990-07-06) & JP 02 106313 A (JAPAN STEEL WORKS LTD:THE), 18. April 1990 (1990-04-18) Zusammenfassung -----	1,5,11

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

ationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/06564

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0338086 A	25-10-1989	JP 1110118 A	26-04-1989
		JP 2020201 C	19-02-1996
		JP 7045160 B	17-05-1995
		DE 3887129 D	24-02-1994
		DE 3887129 T	28-04-1994
		WO 8903757 A	05-05-1989
		KR 9615295 B	07-11-1996
		US 4906173 A	06-03-1990
JP 01225525 A	08-09-1989	JP 1898285 C	23-01-1995
		JP 6022826 B	30-03-1994
JP 04312825 A	04-11-1992	KEINE	
JP 02009614 A	12-01-1990	JP 2029861 C	19-03-1996
		JP 7055528 B	14-06-1995
JP 02106313 A	18-04-1990	JP 1715060 C	27-11-1992
		JP 4000814 B	08-01-1992

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
F. DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>4010 PCT</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/EP 99/06564</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>07/09/1999</b>	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>16/09/1998</b>
Anmelder  <b>MANNESMANN VDO AG et al.</b>		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☐ keine der Abb.

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
 IPK 7 B29C45/56

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

 Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 IPK 7 B29C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 338 086 A (FANUC LTD) 25. Oktober 1989 (1989-10-25) das ganze Dokument ---	1,5-7, 11,12
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 13, no. 545 (M-902), 6. Dezember 1989 (1989-12-06) -& JP 01 225525 A (NISSEI PLASTICS IND CO), 8. September 1989 (1989-09-08) Zusammenfassung ---	1,5-7,11
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 17, no. 133 (M-1383), 19. März 1993 (1993-03-19) & JP 04 312825 A (TOSHIBA MACH CO LTD), 4. November 1992 (1992-11-04) Zusammenfassung --- -/--	1,5,11, 12

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

13. Dezember 1999

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

22/12/1999

 Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Bollen, J



C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 14, no. 144 (M-951), 19. März 1990 (1990-03-19) & JP 02 009614 A (JAPAN STEEL WORKS LTD:THE), 12. Januar 1990 (1990-01-12) Zusammenfassung ---	1,5,11
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 14, no. 315 (M-995), 6. Juli 1990 (1990-07-06) & JP 02 106313 A (JAPAN STEEL WORKS LTD:THE), 18. April 1990 (1990-04-18) Zusammenfassung -----	1,5,11

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

T/EP 99/06564

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0338086	A	25-10-1989	JP	1110118 A	26-04-1989
			JP	2020201 C	19-02-1996
			JP	7045160 B	17-05-1995
			DE	3887129 D	24-02-1994
			DE	3887129 T	28-04-1994
			WO	8903757 A	05-05-1989
			KR	9615295 B	07-11-1996
			US	4906173 A	06-03-1990
-----					
JP 01225525	A	08-09-1989	JP	1898285 C	23-01-1995
			JP	6022826 B	30-03-1994
-----					
JP 04312825	A	04-11-1992	KEINE		
-----					
JP 02009614	A	12-01-1990	JP	2029861 C	19-03-1996
			JP	7055528 B	14-06-1995
-----					
JP 02106313	A	18-04-1990	JP	1715060 C	27-11-1992
			JP	4000814 B	08-01-1992
-----					

09/787471

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

532 Rec'd PCT/PTO 16 MAR 2001

Application No. :

U.S. National Serial No. :

Filed :

PCT International Application No. : PCT/EP99/06564

VERIFICATION OF A TRANSLATION

I, the below named translator, hereby declare that:

My name and post office address are as stated below;

That I am knowledgeable in the German language in which the below identified international application was filed, and that, to the best of my knowledge and belief, the English translation of the international application No. PCT/EP99/06564 is a true and complete translation of the above identified international application as filed.

I hereby declare that all the statements made herein of my own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further that these statements were made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under Section 1001 of Title 18 of the United States Code and that such willful false statements may jeopardize the validity of the patent application issued thereon.

Date: January 17, 2001

Full name of the translator :

  
Derek Ernest LIGHT

For and on behalf of RWS Group plc

Post Office Address :

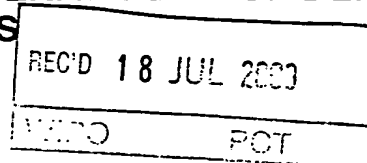
Europa House, Marsham Way,  
Gerrards Cross, Buckinghamshire,  
England.

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)





Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 4010 PCT	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/06564	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 07/09/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 16/09/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B29C45/56		
Anmelder MANNESMANN VDO AG et al.		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.  
  
☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  20/01/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  <b>13. 07. 00</b>
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Deubler, U  Tel. Nr. +49 89 2399 2923 

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/06564

## I. Grundlag des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

### Beschreibung, Seiten:

1-9 ursprüngliche Fassung

### Patentansprüche, Nr.:

1-16 ursprüngliche Fassung

### Zeichnungen, Blätter:

1/1 ursprüngliche Fassung

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,      Seiten:  
☐ Ansprüche,      Nr.:  
☐ Zeichnungen,      Blatt:

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

## V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

### 1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	2 - 4, 6 - 10, 13 - 16
	Nein: Ansprüche	1, 5, 11, 12
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	
	Nein: Ansprüche	2 - 4, 6 - 10, 13 - 16
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1 - 16
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen

**siehe Beiblatt**

**VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung**

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

**siehe Beiblatt**

**VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung**

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt V. :**

In diesem Bericht werden folgende, im Recherchenbericht zitierte Dokumente (D) genannt :

- D1: EP-A-0 338 086 (FANUC LTD) 25. Oktober 1989 (1989-10-25)
- D2: JP 01 225525 A PATENT ABSTRACTS OF JAPAN
- D3: JP 04 312825 A PATENT ABSTRACTS OF JAPAN
- D4: JP 02 009614 A PATENT ABSTRACTS OF JAPAN
- D5: JP 02 106313 A PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

- 1.) Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikel 33(3) PCT, weil der Gegenstand der Ansprüche 1, 5, 11 und 12 nicht neu ist und der Gegenstand der Ansprüche 2 bis 4, 6 bis 10 und 13 bis 16 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht.
- 2.) Aus Dokument D1 ist eine Vorrichtung zum Spritzprägen von Formteilen, insbesondere Kunststoff-Formteilen, bestehend aus einem Formwerkzeug mit zwei Platten, deren gegenüberliegende Stirnseiten als Werkzeugteilebene zum Öffnen und Schließen des Formwerkzeuges die Negativform des zu erzeugenden Formteils aufweisen, Mitteln zum Einbringen der Formmasse und Mitteln zum Bewegen mindestens einer Platte zu entnehmen, wobei die Platte mit einem Gewindeschraubtrieb verbunden ist und der Gewindeschraubtrieb über ein Getriebe von einem gesteuerten Antrieb derart angetrieben wird, daß die Platte positionierbar ist.  
Somit ist eine Vorrichtung mit allen Merkmalen des Anspruchs 1 bekannt.  
Der Gegenstand des Anspruchs 1 erfüllt daher nicht das Erfordernis der Neuheit (Artikel 33(2) PCT).
- 3.) Aus der Dickschrift D1 ist ebenfalls ein Verfahren zum Spritzprägen mit einem Formwerkzeug bei dem mindestens eine der die Negativform des herzustellenden Formteils aufweisenden Platten zum Öffnen und Schließen des Formwerkzeuges und zum Prägen der in diese Platten eingespritzten Formmasse bewegt wird zu entnehmen, wobei die Bewegung einer Platte in Abhängigkeit von mindestens

einem Prozeßparameter geregelt wird.

Somit ist ein Verfahren mit allen Merkmalen des Anspruchs 11 bekannt.

Der Gegenstand des Anspruchs 11 erfüllt daher nicht das Erfordernis der Neuheit (Artikel 33(2) PCT).

- 4.) Die abhängigen Ansprüche 2 bis 10 und 12 bis 16 betreffen einfache bauliche bzw. verfahrenstechnische Mittel und Maßnahmen, die zumindest zum Teil schon aus den Druckschriften D1 bis D5 bekannt sind und die auch in Verbindung mit einem ihrer vorangehenden Ansprüche nichts Erfinderisches erkennen lassen (Artikel 33(2) und (3) PCT).

### **Zu Punkt VII. :**

- 1.) Die Merkmale der Ansprüche hätten mit in Klammern gesetzten Bezugszeichen versehen werden sollen (Regel 6.2 b) PCT). Dies gilt auch für den Oberbegriff aller Ansprüche.
- 2.) Im Widerspruch zu den Erfordernissen der Regel 5.1 a) ii) PCT wurden in der Beschreibung weder der in den Dokumenten D1 bis D5 offenbarte einschlägige Stand der Technik noch diese Dokumente angegeben.
- 3.) In der Beschreibungseinleitung hätte auch angegeben werden sollen, von welcher Druckschrift bei der Bildung der Oberbegriffe der unabhängigen Ansprüche ausgegangen wird.



**Zu Punkt VIII. :**

Der Anspruch 1 entspricht nicht den Erfordernissen des Artikels 6 PCT, weil der Gegenstand des Schutzbegehrens nicht klar definiert ist. In dem Anspruch wird versucht, den Gegenstand durch das zu erreichende Ergebnis zu definieren (siehe "derart angetrieben, daß die Platte positionierbar ist"). Damit wird aber lediglich die zu lösende Aufgabe angegeben. Zur Beseitigung dieses Mangels erscheint es erforderlich, die für die Erzielung dieses Ergebnisses notwendigen technischen Merkmale in den Anspruch aufzunehmen.

091787471  
Translation

## PATENT COOPERATION TREATY

## PCT

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

6

Applicant's or agent's file reference 4010 PCT	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP99/06564	International filing date (day/month/year) 07 September 1999 (07.09.99)	Priority date (day/month/year) 16 September 1998 (16.09.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B29C 45/56		
Applicant MANNESMANN VDO AG		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 6 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of \_\_\_\_\_ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability: citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☒ Certain defects in the international application
- VIII ☒ Certain observations on the international application

RECEIVED  
JUN 20 2001  
IC1700 MAIL ROOM

Date of submission of the demand 12 January 2000 (12.01.00)	Date of completion of this report 13 July 2000 (13.07.2000)
Name and mailing address of the IPEA/EP  Facsimile No.	Authorized officer  Telephone No.

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP99/06564

## I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*):

☐ the international application as originally filed.

☒ the description, pages 1-9, as originally filed,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.

☒ the claims, Nos. 1-16, as originally filed,  
Nos. \_\_\_\_\_, as amended under Article 19.  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the demand.  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.

☒ the drawings, sheets/fig 1/1, as originally filed,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

☐ the description, pages \_\_\_\_\_

☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_

☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

 International application No.  
 PCT/EP 99/06564

**V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**

## 1. Statement

Novelty (N)	Claims	2 - 4, 6 - 10, 13 - 16	YES
	Claims	1, 5, 11, 12	NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	2 - 4, 6 - 10, 13 - 16	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1 - 16	YES
	Claims		NO

## 2. Citations and explanations

This report makes reference to the following documents (D) cited in the search report:

D1: EP-A-0 338 086 (FANUC LTD) 25 October 1989  
(1989-10-25)

D2: JP-A-01 225525 PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

D3: JP-A-04 312825 PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

D4: JP-A-02 009614 PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

D5: JP-A-02 106313 PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

- 1.) The present application does not meet the requirements of PCT Article 33(3), because the subjects of Claims 1, 5, 11 and 12 are not novel and the subjects of Claims 2 to 4, 6 to 10 and 13 to 16 do not involve an inventive step.
- 2.) Document D1 discloses a machine for the injection-compression of mouldings, more particularly plastics mouldings, said machine comprising a mould having two platens whose facing sides, which form a mould partial plane for opening and closing the moulding tool, have the negative form of the moulding to be produced; said machine also comprises means for introducing the moulding material and means for moving at least one platen, said platen being

.../...

(Continuation of V.2)

connected to a ball screw driven by a servomotor via a power transmission in such a way that the platen can be positioned.

A machine having all the features of Claim 1 is therefore known. Consequently, the subject matter of Claim 1 does not meet the requirement of novelty (PCT Article 33(2)).

- 3.) Document D1 also discloses a process for injection-compression moulding using a mould in which at least one of the platens designed for opening and closing the moulding tool and having the negative form of the moulding to be produced and for compressing the moulding material injected into said platens is moved, the movement of a platen being controlled as a function of at least one process parameter.

A process having all the features of Claim 11 is therefore known.

Consequently, the subject matter of Claim 11 does not meet the requirement of novelty (PCT Article 33(2)).

- 4.) Dependent Claims 2 to 10 and 12 to 16 define simple structural or processing means and measures, which are already known, at least in part, from documents D1 to D5 and which do not appear to contain anything inventive, even in combination with any of their preceding claims (PCT Article 33(2) and (3)).

**VII. Certain defects in the international application**

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

- 1.) The features of the claims should be followed by reference signs placed between parentheses (PCT Rule 6.2(b)). This applies also to the preambles of all claims.
- 2.) Contrary to PCT Rule 5.1(a)(ii), the description does not cite documents D1 to D5 or indicate the relevant prior art disclosed therein.
- 3.) The description should also have indicated the document on which the preambles of the independent claims were based.

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 99/06564

## VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

Claim 1 does not meet the requirements of PCT Article 6 because the subject matter for which protection is sought is not clearly defined. This claim attempts to define its subject matter in terms of the result to be achieved (see "driven in such a way that the platen can be positioned"), and in doing so merely states the problem addressed. To eliminate this defect, it seems essential to include the technical features necessary for achieving this result in the claim.

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESEN

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN  
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

By Express Mail  
No. EL645965275US

Eingegangen

14. Juli 2000

Erledigt: .....

PCT

An:

MANNESMANN VDO AG  
Patent- und Markenabteilung  
Kruppstrasse 105  
D-60388 Frankfurt  
ALLEMAGNE

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG  
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN  
PRÜFUNGSBERICHTS  
(Regel 71.1 PCT)

Absendedatum  
(Tag/Monat/Jahr)

13. 07. 00

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts  
4010 PCT BA

## WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP99/06564

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)  
07/09/1999

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)  
16/09/1998

Anmelder

MANNESMANN VDO AG et al.

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.
4. **ERINNERUNG**

*PC ✓*  
Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde



Europäisches Patentamt  
D-80298 München  
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d  
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter

Brandt, M

Tel. +49 89 2399-2926





# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 4010 PCT	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/06564	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 07/09/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 16/09/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B29C45/56		
Anmelder MANNESMANN VDO AG et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.


2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  20/01/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  <b>13. 07. 00</b>
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Deubler, U  Tel. Nr. +49 89 2399 2923



# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/06564

## I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

### Beschreibung, Seiten:

1-9 ursprüngliche Fassung

### Patentansprüche, Nr.:

1-16 ursprüngliche Fassung

### Zeichnungen, Blätter:

1/1 ursprüngliche Fassung

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,      Seiten:  
☐ Ansprüche,      Nr.:  
☐ Zeichnungen,      Blatt:

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

## V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

### 1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	2 - 4, 6 - 10, 13 - 16
	Nein: Ansprüche	1, 5, 11, 12
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	
	Nein: Ansprüche	2 - 4, 6 - 10, 13 - 16
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1 - 16
	Nein: Ansprüche	

**2. Unterlagen und Erklärungen**

**siehe Beiblatt**

**VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung**

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

**siehe Beiblatt**

**VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung**

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt V. :**

In diesem Bericht werden folgende, im Recherchenbericht zitierte Dokumente (D) genannt :

- D1: EP-A-0 338 086 (FANUC LTD) 25. Oktober 1989 (1989-10-25)
- D2: JP 01 225525 A PATENT ABSTRACTS OF JAPAN
- D3: JP 04 312825 A PATENT ABSTRACTS OF JAPAN
- D4: JP 02 009614 A PATENT ABSTRACTS OF JAPAN
- D5: JP 02 106313 A PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

- 1.) Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikel 33(3) PCT, weil der Gegenstand der Ansprüche 1, 5, 11 und 12 nicht neu ist und der Gegenstand der Ansprüche 2 bis 4, 6 bis 10 und 13 bis 16 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht.
- 2.) Aus Dokument D1 ist eine Vorrichtung zum Spritzprägen von Formteilen, insbesondere Kunststoff-Formteilen, bestehend aus einem Formwerkzeug mit zwei Platten, deren gegenüberliegende Stirnseiten als Werkzeugteilebene zum Öffnen und Schließen des Formwerkzeuges die Negativform des zu erzeugenden Formteils aufweisen, Mitteln zum Einbringen der Formmasse und Mitteln zum Bewegen mindestens einer Platte zu entnehmen, wobei die Platte mit einem Gewindeschraubtrieb verbunden ist und der Gewindeschraubtrieb über ein Getriebe von einem gesteuerten Antrieb derart angetrieben wird, daß die Platte positionierbar ist.  
Somit ist eine Vorrichtung mit allen Merkmalen des Anspruchs 1 bekannt.  
Der Gegenstand des Anspruchs 1 erfüllt daher nicht das Erfordernis der Neuheit (Artikel 33(2) PCT).
- 3.) Aus der Dickschrift D1 ist ebenfalls ein Verfahren zum Spritzprägen mit einem Formwerkzeug bei dem mindestens eine der die Negativform des herzustellenden Formteils aufweisenden Platten zum Öffnen und Schließen des Formwerkzeuges und zum Prägen der in diese Platten eingespritzten Formmasse bewegt wird zu entnehmen, wobei die Bewegung einer Platte in Abhängigkeit von mindestens

einem Prozeßparameter geregelt wird.

Somit ist ein Verfahren mit allen Merkmalen des Anspruchs 11 bekannt.

Der Gegenstand des Anspruchs 11 erfüllt daher nicht das Erfordernis der Neuheit (Artikel 33(2) PCT).

- 4.) Die abhängigen Ansprüche 2 bis 10 und 12 bis 16 betreffen einfache bauliche bzw. verfahrenstechnische Mittel und Maßnahmen, die zumindest zum Teil schon aus den Druckschriften D1 bis D5 bekannt sind und die auch in Verbindung mit einem ihrer vorangehenden Ansprüche nichts Erfinderisches erkennen lassen (Artikel 33(2) und (3) PCT).

### **Zu Punkt VII. :**

- 1.) Die Merkmale der Ansprüche hätten mit in Klammern gesetzten Bezugszeichen versehen werden sollen (Regel 6.2 b) PCT). Dies gilt auch für den Oberbegriff aller Ansprüche.
- 2.) Im Widerspruch zu den Erfordernissen der Regel 5.1 a) ii) PCT wurden in der Beschreibung weder der in den Dokumenten D1 bis D5 offenbarte einschlägige Stand der Technik noch diese Dokumente angegeben.
- 3.) In der Beschreibungseinleitung hätte auch angegeben werden sollen, von welcher Druckschrift bei der Bildung der Oberbegriffe der unabhängigen Ansprüche ausgegangen wird.

**Zu Punkt VIII. :**

Der Anspruch 1 entspricht nicht den Erfordernissen des Artikels 6 PCT, weil der Gegenstand des Schutzbegehrens nicht klar definiert ist. In dem Anspruch wird versucht, den Gegenstand durch das zu erreichende Ergebnis zu definieren (siehe "derart angetrieben, daß die Platte positionierbar ist"). Damit wird aber lediglich die zu lösende Aufgabe angegeben. Zur Beseitigung dieses Mangels erscheint es erforderlich, die für die Erzielung dieses Ergebnisses notwendigen technischen Merkmale in den Anspruch aufzunehmen.